

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-341769
 (43)Date of publication of application : 10.12.1999

(51)Int.CI. H02K 21/22
 H02K 21/24

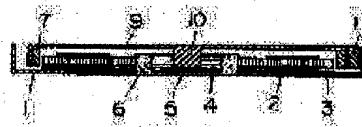
(21)Application number : 10-142706 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
 (22)Date of filing : 25.05.1998 (72)Inventor : HIDAKA MASAHITO
 HAMAMOTO SHOGO

(54) BRUSHLESS VIBRATING MOTOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a brushless vibrating motor which can attain short start time, small consuming current, and weight reduction by reducing rotor moment of inertia.

SOLUTION: A stator 1 has a coil 2 of a plurality of phases, and a rotor has a drive magnet 7 disposed on the coil 2 via a clearance, a plurality of holes in the top surface of a rotor frame 9, and a weight 11 at the outer-periphery part of the rotor frame 9 serving as a vibration generating means. It is thus possible to provide a brushless vibrating motor which is capable not only of attaining a short start time by reducing rotor moment of inertia without sacrifice of an effect of vibration, small consuming current of a motor, and reduction in the motor weight.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3166707

[Date of registration] 09.03.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-341769

(43)公開日 平成11年(1999)12月10日

(51) Int.Cl.⁶H 02 K 21/22
21/24

識別記号

F I

H 02 K 21/22
21/24M
M

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 3 頁)

(21)出願番号

特願平10-142706

(22)出願日

平成10年(1998)5月25日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 日▲高▼ 将人

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 濱本 省吾

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

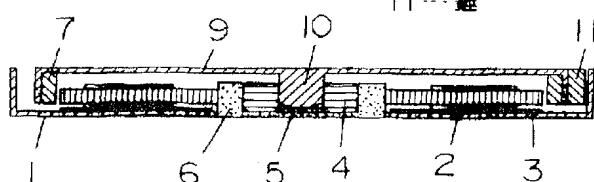
(54)【発明の名称】 ブラシレス振動モータ

(57)【要約】

【課題】 振動モータにおいて、ロータの慣性モーメントを小さくして起動時間が早く、消費電流が小さく、軽量化がはかれるブラシレス振動モータを提供する。

【解決手段】 ステータ1は複数相のコイル2を有し、ロータはコイル2に空隙を介して配接された駆動用マグネット7と、ロータフレーム9の天面に複数個の穴を設け、ロータフレーム9の外周部に振動発生手段となる錐11を有する。以上のように構成することにより、振動発生の効果を減らすことなくロータの慣性モーメントを小さくして起動時間が早くなるだけではなく、モータの消費電流が小さくなり、モータの軽量化がはかれるブラシレス振動モータが得られる。

- 1 ---ステータ
- 2 ---コイル
- 3 ---ステータ基板
- 4 ---軸受
- 5 ---スラスト板
- 6 ---ハウジング
- 7 ---駆動用マグネット
- 9 ---ロータフレーム
- 10 ---回転軸
- 11 ---錐



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ロータフレーム内面に装着された円筒状の駆動用マグネットと、このロータに固着された回転軸とを有し、前記駆動用マグネットの内周と対向して配置される複数相のコイルを有する電機子をもつブラシレスモータにおいて、前記ロータフレームの天面に複数個の穴を設けたロータと、振動発生手段とを有するブラシレス振動モータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、デジタル腕時計・アナログ腕時計、ポケットベル、携帯電話等において個別のアラーム機能や個別呼び出し信号を受信したことを振動で報知するためのブラシレス振動モータに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来のブラシレス振動モータとしては、特開平3-107347号公報に記載されたものが知られている。図3には従来のブラシレス振動モータを示す。図3において、ステータ1は複数相のコイル2をステータ基板3に配し構成され、前記ステータ1の中央には軸受4、スラスト板5を配したハウジング6を固着させる。一方、ロータは前記ステータ1のコイル2に空隙を介して配設された駆動用マグネット7と、ステータ基板3上部に空隙を介して取り付けられた回転ヨーク8と、ロータフレーム9が中央に回転軸10を固定し構成され、軸受4が回転軸10を回転自在に支承している。なお、複数相のコイル2は図示しないセンサレス駆動回路により順次通電され、ロータに回転トルクを発生させる。また、錘11は回転軸10に対して非対称に取り付けられており、ロータの回転により振動を発生する。以上のようにしてブラシレス振動モータを構成している。

【0003】 図4にロータの上面図を示す。図4において、駆動用マグネット7の外周面の一部に装着した錘11が振動発生手段である。なお、このような小型ブラシレスモータの駆動には位置センサが不要なためモータの小型化が可能なセンサレス駆動回路が多用される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の構造では駆動用マグネット7の外周面の一部に錘11を装着することによって振動を発生させているが、ロータの慣性モーメントそのものは振動発生に寄与しておらず、かえってロータの慣性モーメントが大きいとセンサレス制御を行った場合に起動不良となることがある。また、モータの起動時間が長くなるために消費電流が大きくなる。特に、断続運転かつ電池駆動が主である振動モータの場合は起動時間および消費電流は重大な問題であった。

【0005】 本発明は、このような従来の課題を解決するものであり、振動発生の効果を減らすことなくロータ

の慣性モーメントを小さくできて起動時間が早くなるだけではなく、モータの消費電流が小さくなり、モータの軽量化がはかれる優れたブラシレス振動モータを実現するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため本発明のブラシレス振動モータは、ロータフレーム内面に装着された円筒状の駆動用マグネットと、このロータに固着された回転軸とを有し、前記駆動用マグネットの内周と対向して配置される複数相のコイルを有する電機子をもつブラシレスモータにおいて、前記ロータフレームの天面に複数個の穴を設けたロータと振動発生手段とを備えたものである。

【0007】

【発明の実施の形態】 本発明の請求項1に記載の発明は、ロータフレーム内面に装着された円筒状の駆動用マグネットと、このロータに固着された回転軸とを有し、前記駆動用マグネットの内周と対向して配置される複数相のコイルを有する電機子をもつブラシレスモータにおいて、前記ロータフレームの天面に複数個の穴を設けたロータと、振動発生手段とを有することを特徴としたものであり、振動発生の効果を減らすことなくロータの慣性モーメントを小さくできて起動時間が早くなるだけではなく、モータの消費電流が小さくなり、モータの軽量化がはかれるブラシレス振動モータを提供することができるという作用を有する。

【0008】

【実施例】 以下本発明の実施例について、図面を参照して説明する。

【0009】 図1は本発明のブラシレス振動モータの断面を示している。図1において、ステータ1を構成している複数相のコイル2、ステータ基板3、軸受4、スラスト板5、ハウジング6は従来例と同じなのでここで説明は省略する。一方、ロータはステータ1の複数相のコイル2に空隙を介して配設された円筒状の駆動用マグネット7と、ロータフレーム9外周部に高密度の樹脂等で作られた錘11と、このロータに固着された回転軸10で構成され、軸受4が回転軸10を回転自在に支承している。以上のようにしてブラシレス振動モータが構成されている。

【0010】 図2にはロータの上面図を示す。図2においてロータフレーム9の天面には円状の複数個の穴12が回転軸10に対して点対称に設けられ、かつ前記ロータフレーム9の外周部に高密度の樹脂等で作られた錘11によりロータの重心位置が回転中心から錘11側にずれるため、前記ロータ7が回転することにより振動が発生する。

【0011】 上記構成することにより、このモータはラジアルギャップをもつ磁気回路を有しているため、ロータフレーム9が面対向型モータに見られる磁束を遮蔽す

る磁気回路の役割をもつてではなく、単に構造上必要な部品となっているのでロータフレーム9の天面に複数個の穴12を設けてもモータの特性を悪化させることはない。むしろ、複数個の穴12を設けることにより振動発生の効果を減らすことなくロータの慣性モーメントを小さくでき、起動時間が早くなることで制御性が向上し、消費電流が小さくなる。さらに、複数個の穴12を設けたことでモータの軽量化がはかれたブラシレス振動モータを提供することができる。

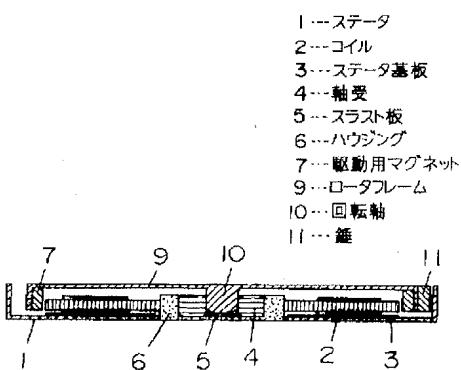
【0012】また、本実施例では錐11をロータフレーム9の外周部に取り付けているが、ロータ天面に錐を取り付けても同様の効果を得ることができる。

【0013】

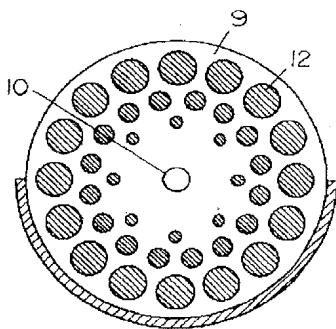
【発明の効果】上記実施例の記載から明らかなように、請求項1記載の発明によれば、振動発生の効果を減らすことなくロータの慣性モーメントを小さくできて起動時間が早くなるだけではなく、モータの消費電流が小さくなり、モータの軽量化がはかれるブラシレス振動モータを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

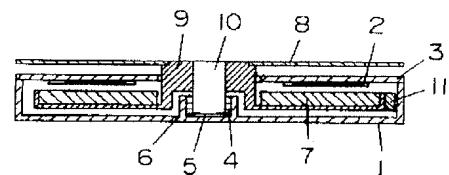
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

